

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017875

International filing date: 01 December 2004 (01.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-402533  
Filing date: 02 December 2003 (02.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

03.12.2004

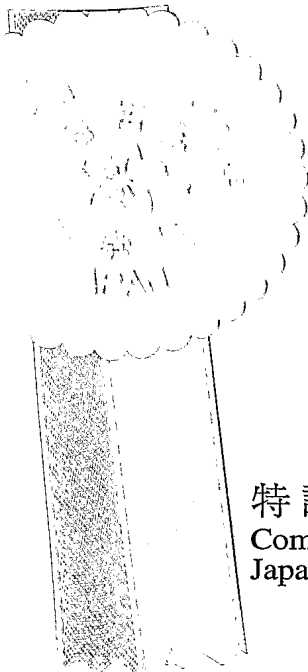
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年 1 2 月    2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 4 0 2 5 3 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 4 0 2 5 3 3 ]

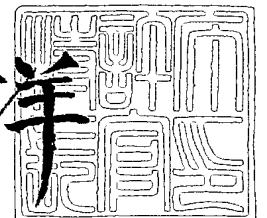
出      願      人                      花王株式会社  
Applicant(s):



特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

2 0 0 5 年    1 月 2 0 日

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P05551512  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A23F 3/18  
A23F 3/20

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内  
【氏名】 高嶋 慎一郎

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内  
【氏名】 岩崎 正規

【発明者】  
【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内  
【氏名】 橋爪 浩二郎

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内  
【氏名】 小倉 義和

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内  
【氏名】 細谷 直樹

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内  
【氏名】 山本 真士

【特許出願人】  
【識別番号】 0000000918  
【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】  
【識別番号】 1100000084  
【氏名又は名称】 特許業務法人アルガ特許事務所  
【代表者】 中嶋 俊夫

【選任した代理人】  
【識別番号】 100068700  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 有賀 三幸

【選任した代理人】  
【識別番号】 100077562  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 高野 登志雄

【選任した代理人】  
【識別番号】 100096736  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 中嶋 俊夫

【選任した代理人】  
【識別番号】 100101317  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 的場 ひろみ

【選任した代理人】  
【識別番号】 100117156  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 村田 正樹

【選任した代理人】  
【識別番号】 100111028  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山本 博人  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 164232  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施したCamellia属の茶葉から抽出した茶抽出物を配合し、非重合体カテキン類を 0. 0 6 ~ 0. 5 重量%含有する容器詰飲料。

**【請求項 2】**

茶葉が、不発酵茶葉である請求項 1 記載の容器詰飲料。

**【請求項 3】**

容器詰飲料中の非重合体カテキン類／カフェイン比（重量比）が 1 0 以上である請求項 1 又は 2 記載の容器詰飲料。

**【請求項 4】**

容器詰飲料が非茶系飲料である請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の容器詰飲料。

**【請求項 5】**

超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施したCamellia属の茶葉から抽出した茶抽出物を配合する、非重合体カテキン類を 0. 0 6 ~ 0. 5 重量%含有する容器詰飲料の製造法。

【書類名】明細書

【発明の名称】容器詰飲料

【技術分野】

【0001】

本発明は、カテキン類を高濃度に含有し、緑茶風味が低減化され、かつ、高温保存時に風味の少ない容器詰飲料に関する。

【背景技術】

【0002】

カテキン類の効果としては $\alpha$ アミラーゼ活性阻害作用などが報告されている（例えば、特許文献1参照）。このような生理効果を発現させるためには、成人一日あたり4～5杯のお茶を飲むことが必要であることから、より簡便に大量のカテキン類を摂取するため、飲料にカテキン類を高濃度配合する技術が望まれていた。この方法の一つとして、緑茶抽出物の濃縮物（例えば、特許文献2参照）などを利用して、カテキン類を飲料に溶解状態で添加する方法がある。

【特許文献1】特開平3-133928号公報

【特許文献2】特開昭59-219384号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、緑茶抽出物の濃縮物を配合したカテキン類高含有飲料は、苦味を有するだけでなく、緑茶独特の風味を有するため、他の飲料、例えばアイソトニック飲料等の形態とすることは困難であった。また、緑茶抽出物の濃縮物を配合した容器詰飲料は、高温保存によって配合直後には感じられなかった緑茶由来の風味に変化してしまうという問題が生じることとも判明した。

従って、本発明の目的は、生理作用を有するカテキン類を高濃度含有し、緑茶風味が低減化され、かつ高温保存しても風味の変化が少ない容器詰飲料を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

そこで本発明者は、茶葉から非重合体カテキン類の抽出手段について検討してきたところ、超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施した残渣である茶葉を用いて抽出すると、非重合体カテキン類が選択的に抽出され、この茶抽出物を配合した容器詰飲料は、茶風味が低減化しており、かつ高温保存しても配合直後には感じられなかった緑茶由来の風味が発生せず、その結果、風味変化がないことを見出した。

【0005】

すなわち、本発明は、超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施したCamellia属の茶葉から抽出した茶抽出物を配合し、非重合体カテキン類を0.06～0.5重量%含有する容器詰飲料、及びその製造法を提供するものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明の容器詰飲料は、生理効果を有するカテキン類を高濃度含有しており、高温保存しても風味が変化せず、かつ、茶風味が低減化しているので、アイソトニック飲料、スポーツ飲料、野菜汁入り飲料、果汁入り飲料等のいわゆる非茶系飲料として有用である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の容器詰飲料には、超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施したCamellia属に属する茶葉を用いて抽出した抽出物を配合する。本発明に用いる茶葉は、Camellia属に属していればよく、生茶でも製茶された茶葉でもよい。当該製茶された茶葉としては不発酵茶が特に好ましい。例えば、蒸し製茶葉では普通煎茶、深蒸し煎茶、玉露、かぶせ茶、玉緑茶、番茶などが好ましい。また釜炒り製では玉緑茶や中国緑茶がある。製茶された茶葉は蒸し製茶葉或いは湯通し（ディッピング）の方が釜入りで発生する茶葉由来の新たな香

味が発生するのを抑える意味で好ましい。

【0008】

本発明においては、超臨界抽出を施した残渣である茶葉から非重合体カテキン類を含有する抽出物を得、これを配合する飲料に関するものである。従来、茶葉から超臨界抽出により香氣成分を得ようとする技術はいくつかが存在する（特開2001-293076号、特開平10-77496号、特開平6-133726号、特開平6-184591号）。しかし、これらの技術は、いずれも茶葉の超臨界抽出物を利用する技術であり、超臨界抽出の残渣茶葉を利用する技術及び当該残渣茶葉にどのような成分が残っているかについては何も記載されていない。

【0009】

本発明の超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施したCamellia属の茶葉から抽出した茶抽出物の製造法は、具体的には、緑茶葉の湿潤工程ステップ（A）、超臨界状態の二酸化炭素による処理工程（B）、茶葉からの緑茶抽出物の抽出工程（C）からなる。また製造する飲料の種類によっては適宜、緑茶抽出物の精製工程（D）を経た茶抽出物を使用できる。以下、各ステップ毎に説明する。

【0010】

まず、ステップ（A）では、前記緑茶葉1重量部に対してエタノール：水＝75：25～99.5：0.5の混合溶液を0.2～0.4重量部添加して緑茶葉を湿潤させる。この緑茶葉のエタノール：水＝75：25～99.5：0.5の混合溶液による湿潤工程がないと、ステップ（B）による緑茶フレーバーの除去が十分に行われていない。また、添加するエタノール：水＝75：25～99.5：0.5の混合溶液の量が0.2重量部未満では、緑茶フレーバー除去効果が十分でなく、0.4重量部を超えると、抽出効率が低下して好ましくない。

また、エタノールと水の混合溶液の比率は、エタノール：水＝75：25～99.5：0.5、好ましくは80：20～99.5：0.5、より好ましくは、80：20～90：10である。また、エタノールと水の混合溶液の添加量は、0.2～0.4重量部であり、さらに好ましくは0.3～0.4重量部である。

前記所定量のエタノールと水の混合溶液を添加した緑茶葉は、十分に湿潤させるため、0～100℃に0.5時間以上静置するのが好ましい。

【0011】

ステップ（B）では、エタノール：水＝75：25～99.5：0.5の混合溶液を0.02～0.04重量部添加した超臨界状態の二酸化炭素を、湿潤した緑茶葉に対して接触させる。ステップ（B）によれば、緑茶葉中の含水量を一定に保持できるため、緑茶葉中の緑茶フレーバーが効率良く除去される。一方、このとき緑茶中のカテキン類は、ほぼ完全に緑茶葉中に残留し、本操作により損なわれることはない。

【0012】

用いられるエタノールと水の混合溶液の比率は、エタノール：水＝75：25～99.5：0.5、好ましくは、75：25～95：5、より好ましくは、80：20～90：10である。また、エタノールと水の混合溶液の添加量は、二酸化炭素1重量部に対して0.02～0.04重量部であり、さらに好ましくは0.03～0.04重量部である。

【0013】

用いられる二酸化炭素は、超臨界状態（圧力7MPa以上、温度31℃以上）にある二酸化炭素であれば効率よく緑茶フレーバー成分の除去を行なうことができるが、苦味成分及び緑茶フレーバーの除去効率の点から20～50MPa、35～100℃、特に30～40MPa、60～80℃の二酸化炭素が好ましい。また、二酸化炭素の使用量は緑茶葉1重量部に対して20重量部以上、さらに20～250重量部、特に50～150重量部が好ましい。

【0014】

エタノール及び／又は水と超臨界状態の二酸化炭素とは、同時に緑茶葉に接触させる。例えば、エタノール水溶液と超臨界状態の二酸化炭素とを同時に緑茶葉に接触させてもよ

いし、予めエタノール水溶液と超臨界状態の二酸化炭素を混合してから緑茶葉に接触させてもよい。緑茶葉にエタノール及び／又は水と超臨界状態の二酸化炭素を接触させるには、通常の超臨界抽出装置を用いるのが好ましい。前記接触は、装置の容量によっても異なるが、茶葉中の水分量を保持するため、通常緑茶葉 1 重量部に対して、超臨界状態の二酸化炭素を 10～25 重量部/h の速度で行うのが好ましい。

#### 【0015】

ステップ (C) では、前記超臨界状態の二酸化炭素接触後の緑茶葉から、緑茶葉 1 重量部に対して 10～150 重量部の水を用いて抽出する。用いる水の量はさらに 20～100 重量部、特に 20～50 重量部が、カテキンを初めとする水溶性成分の抽出効率を最大にするため、好ましい。

#### 【0016】

ステップ (C) の抽出は、通常の抽出条件で行われる。緑茶葉からの抽出時の温度は抽出する茶葉種によって適宜変更できる。例えば煎茶や玉露茶であれば 60～90℃が好ましく、玉露やかぶせ茶では 50～60℃程度が良い。また番茶では 90℃～沸騰水を使用できる。緑茶葉からの抽出時間は 1～60 分が好ましく、より好ましくは 1～40 分、さらに好ましくは 1～30 分である。例えば、普通煎茶葉を用いた抽出液の製造法の場合は 65℃に加温したイオン交換水に茶葉を投入し、2 分程度攪拌後、同じく 2 分程度の静置後、フィルターにより茶葉を除去し、ネル濾布により微細な茶葉を除去して得ることもできる。

#### 【0017】

ステップ (D) で用いられる濾剤としては、具体的には、活性炭、酸性白土、ケイソウ土、タルク、酸化マグネシウム、カオリン、ベントナイト、パーライト、シリカゲル、活性アルミナ、セライトなどが挙げられる。濾剤は、単独または、混合しての使用することができる。濾剤中、好ましくは、活性炭、酸性白土である。

本発明で用いる活性炭としては、一般に工業レベルで使用されているものが使用できる。例えば、ZN-50 (北越炭素社製)、クラレコール GLC、クラレコール PK-D、クラレコール PW-D (クラレケミカル社製)、白鷺 AW50、白鷺 A、白鷺 M、白鷺 C (武田薬品工業社製) などの市販品を用いることができる。

活性炭の細孔容積は 0.01～0.8 mL/g が好ましく、特に 0.1～0.7 mL/g が好ましい。また、比表面積は 800～1300 m<sup>2</sup>/g、特に 900～1200 m<sup>2</sup>/g の範囲のものが好ましい。なお、これらの物性値は窒素吸着法に基づく値である。

#### 【0018】

活性炭は、有機溶媒と水の混合溶液 100 重量部に対して 0.5～5 重量部、特に 0.5～3 重量部添加するのが好ましい。活性炭の添加量が少なすぎると、苦味成分の除去効率が悪くなり、また多すぎるとろ過工程におけるケーキ抵抗が大きくなり好ましくない。

#### 【0019】

緑茶抽出物と活性炭の接触処理は、バッチ式、カラムによる連続処理等の方法が挙げられる。一般には、粉末状の活性炭を添加、攪拌し、苦味成分を選択的に吸着後、ろ過操作により苦味成分を除去した濾液を得る方法、あるいは顆粒状の活性炭を充填したカラムを用いて連続処理により苦味成分を選択的に吸着する方法が好ましい。

本発明で用いる酸性白土又は活性白土は、ともに一般的な化学成分として、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO、MgO 等を含有するものであるが、SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 比が 3～12、特に 4～9 であるのが好ましい。また Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> を 2～5 重量%、CaO を 0～1.5 重量%、MgO を 1～7 重量% 含有する組成のものが好ましい。

活性白土は天然に産出する酸性白土 (モンモリロナイト系粘土) を硫酸などの鉱酸で処理したものである。

#### 【0020】

酸性白土又は活性白土の比表面積は、酸処理の程度等により異なるが、50～350 m<sup>2</sup>/g であるのが好ましく、pH (5%サスペンション) は 2.5～8、特に 3.6～7 のものが好ましい。例えば、酸性白土としては、ミズカエース #600 (水澤化学社製) 等



の市販品を用いることができる。

#### 【0021】

酸性白土又は活性白土は、有機溶媒と水の混合溶液100重量部に対して2.5～25重量部、特に2.5～15重量部添加するのが好ましい。酸性白土又は活性白土の添加量が少なすぎると、苦味成分の除去効率が悪くなり、また多すぎるとろ過工程におけるケーキ抵抗が大きくなり好ましくない。

#### 【0022】

また、活性炭と、酸性白土又は活性白土の割合は、重量比で活性炭1に対して1～10であるのが好ましく、特に、活性炭：酸性白土又は活性白土＝1：1～1：6であるのが好ましい。

更に、緑茶抽出物と接触させる際、活性炭と酸性白土又は活性白土は2種同時に接触させても、いずれか1種ずつ（順序は制限されず）接触させてもよい。

#### 【0023】

緑茶抽出物と活性炭及び酸性白土又は活性白土との接触処理は、バッチ式、カラムによる連続処理等が挙げられる。一般には、粉末状の活性炭等を添加、攪拌し、苦味成分を選択的に吸着後、ろ過操作により苦味成分を除去した濾液を得る方法、あるいは顆粒状の活性炭等を充填したカラムを用いて連続処理により苦味成分を選択的に吸着する方法が採用される。また、緑茶抽出物の状態は、液状でも固体状でもいずれでも良い。

#### 【0024】

緑茶抽出物を含有する溶液から有機溶媒を減圧蒸留などの方法を用いて留去できる。また、固体状態を調製する場合には凍結乾燥やスプレードライなどの方法によって粉末化しても良い。

得られる緑茶抽出物のテルペンアルコール、脂肪族オキサイドおよび芳香族アルコールの総量は、緑茶水抽出物の場合の30重量%未満であるのが、緑茶フレーバー低減化効果の点で重要である。

例えば、リナロールオキシド、フェネチルアルコール、リナロール及びゲラニオールの総量換算、又はリナロールオキシド (cis, furanoid) 換算では、緑茶水抽出物の場合の含量を100としたときの茶抽出物中の総量は、30重量%未満、好ましくは、25重量%以下、更に好ましくは、20重量%以下であることが、飲料の風味上好ましい。

#### 【0025】

得られた緑茶抽出物は、超臨界抽出処理の結果、カテキン類を高濃度に含有しているにもかかわらず、緑茶フレーバーが低減化しているので、カテキン類を高濃度で含有するアイソトニック飲料、野菜汁入り飲料、果汁入り飲料、スポーツ飲料等の原料として用いることができる。

また得られた緑茶抽出物の非重合体カテキン類／カフェイン重量比率は、10～1000、更に40～1000、特に40～500であるのが好ましい。低すぎると飲料配合時に緑茶抽出物きょう雑物由来の苦味が伴い、高すぎると精製コストが高くなる。

#### 【0026】

本発明の容器詰飲料中には、水に溶解状態にある非重合体カテキン類を、0.06～0.5重量%含有するが、好ましくは0.08～0.5重量%、さらに好ましくは0.092～0.4重量%、特に好ましくは0.1～0.3重量%含有する。非重合体カテキン類含量がこの範囲にあると、多量の非重合体カテキン類を容易に取り易い点で好ましい。当該非重合体カテキン類の濃度は、前記茶抽出物の配合量によって調整することができる。

また、蓄積体脂肪燃焼促進、食事性脂肪燃焼促進及び肝臓β酸化遺伝子発現促進の効果を出すための成人一日当りの摂取量としては、非重合体カテキン類として300mg以上、好ましくは450mg以上、さらに好ましくは500mg以上がよいとされている。また具体的には飲料1本あたり483mg、555mg及び900mg等の摂取によって抗肥満効果や内臓脂肪低減効果が確認されている（特開2002-326932号公報）。

したがって本発明の容器詰飲料においても成人一日当りの摂取量としては、非重合体カテキン類として300mg以上、好ましくは450mg以上、さらに好ましくは500mg以上

がよく、一日当りの必要摂取量を確保する意味からも、本発明の容器詰飲料 1 本（3 5 0 ～ 5 0 0 mL）当り 3 0 0 mg 以上、好ましくは 4 5 0 mg 以上、さらに好ましくは 5 0 0 mg 以上の配合量があるものが良い。

#### 【0 0 2 7】

本発明で非重合体カテキン類とは、カテキン、ガロカテキン、カテキンガレート、ガロカテキンガレートなどの非エピ体カテキン類及びエピカテキン、エピガロカテキン、エピカテキンガレート、エピガロカテキンガレートなどのエピ体カテキン類をあわせての総称を指す。

また得られた緑茶抽出物を配合した容器詰飲料中の非重合体カテキン類／カフェイン重量比率は、1 0 以上、更に 1 0 ～ 1 0 0 0、更に 4 0 ～ 1 0 0 0、特に 4 0 ～ 5 0 0 であるのが好ましい。低すぎると飲料配合時に緑茶抽出物きょう雑物由来の苦味が伴い、高すぎると精製コストが高くなる。

#### 【0 0 2 8】

本発明の容器詰飲料には、味を改善する目的で、甘味料を用いてもよい。甘味料としては人工甘味料、炭水化物類、グリセロール類が用いられる。これらの甘味料は、本発明容器詰飲料中に 0. 0 0 0 1 ～ 2 0 重量%、さらに好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 5 重量%、最も好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 0 重量% 含有する。0. 0 0 0 1 重量% 以下であると、甘みがほとんどなく、酸味、塩味とのバランスがとれない。一方、2 0 重量% 以上であると、甘すぎて喉にひっかかる感覚が強く、喉越しが低下する。

#### 【0 0 2 9】

このような甘味料のうち、本発明で利用できる人工甘味料の例にはサッカリン及びサッカリンナトリウム、アスパルテム、スクラロース、ネオテムなどの高甘度甘味料、ソルビトール、エリスリトール、キシリトールなどの糖アルコール、具体的には、人工甘味料のアセサルフェーム-K、スリムアップシュガー、ラカント S、パルスweetなどを適宜使用できる。甘味料の組み合わせは、人工甘味料単独系か、又は人工甘味料とフルクトース系との組み合わせがより好ましい。これらの人工甘味料の含有量は、0. 0 0 0 1 ～ 2 0 重量% である。

#### 【0 0 3 0】

炭水化物類としては可溶性炭水化物が用いられる。炭水化物類はグルコース及びフルクトースの混合物でも、あるいは消化管で加水分解するか又はグルコース及びフルクトースを形成する炭水化物であってもよい。炭水化物類は、単糖、オリゴ糖、複合多糖又はそれらの混合物を含む。

#### 【0 0 3 1】

単糖にはテトロース、ペントース、ヘキソース及びケトヘキソースがある。ヘキソースの例は、ブドウ糖として知られるグルコースのようなアルドヘキソースである。本発明容器詰飲料中のグルコース含有量は、好ましくは 0. 0 0 0 1 ～ 2 0 重量%、さらに好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 5 重量%、最も好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 0 重量% である。本発明容器詰飲料中のフルクトース含有量は 0. 0 0 0 1 ～ 2 0 重量%、さらに好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 5 重量%、最も好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 0 重量% である。

#### 【0 0 3 2】

本発明容器詰飲料に用いられる甘味料のうちオリゴ糖としては、スクロース、マルトデキストリン、コーンシロップ、高フルクトースコーンシロップが挙げられる。二糖の例は、ショ糖又はテンサイ糖として知られるスクロースである。本発明容器詰飲料中のスクロース含有量は、好ましくは 0. 0 0 1 ～ 2 0 重量%、さらに好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 5 重量%、最も好ましくは 0. 0 0 1 ～ 1 0 重量% である。

グリセロール類は、0. 1 ～ 1 5 重量%、好ましくは 0. 1 ～ 1 0 重量%、本発明容器詰飲料に使用できる。

#### 【0 0 3 3】

本発明に用いられる甘味料としての複合多糖の好ましい例はマルトデキストリンである。

## 【0034】

本発明容器詰飲料に用いられる全炭水化物量は、全重量の0.0001～20重量%である。たとえば、炭水化物の総量には、フルーツジュース又は茶抽出物中に天然で存在するものだけでなく、添加された炭水化物も含む。例えば、炭水化物誘導体、多価アルコール、人工甘味料類が挙げられる。

## 【0035】

本発明容器詰飲料には、ナトリウムイオンを0.001～0.5重量%、及びカリウムイオンを0.001～0.2重量%含有させてもよい。

## 【0036】

ナトリウムイオンとしては、ナトリウム塩化物、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、リン酸水素ナトリウム、酒石酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム等及びそれらの混合物のような容易に入手しうるナトリウム塩を配合してもよいし、加えられた果汁又は茶の成分由来のものも含まれる。ナトリウムイオン濃度は浸透圧による水の吸収を容易にさせる上で低い方が望ましいが、体から腸に水を浸透圧吸引しない程度であることが、本発明では重要である。これを行うために必要なナトリウムイオン濃度は、血漿ナトリウムの場合よりも低いことが好ましい。本発明容器詰飲料中のナトリウムイオン含有量は、0.001～0.5重量%、さらに0.002～0.4重量%、特に0.003～0.2重量%が好ましい。

## 【0037】

カリウムイオンとしては、カリウム塩化物、炭酸カリウム、硫酸カリウム、酢酸カリウム、炭酸水素カリウム、クエン酸カリウム、リン酸カリウム、リン酸水素カリウム、酒石酸カリウム、ソルビン酸カリウム等又はそれらの混合物のようなカリウム塩を配合してもよいし、加えられた果汁又は茶の成分由来のものも含まれる。本発明容器詰飲料中のカリウムイオン含有量は、0.001～0.2重量%、さらに0.002～0.15重量%、特に0.003～0.12重量%が好ましい。

## 【0038】

ナトリウムイオン及びカリウムイオンに加えて、本発明飲料には0.001～0.5重量%、好ましくは0.002～0.4重量%、最も好ましくは0.003～0.3重量%の塩化物イオンをできる。塩化物イオン成分は塩化ナトリウム又は塩化カリウムのような塩の形で配合できる。カルシウム、マグネシウム、亜鉛、鉄のような他の微量イオンを加えてもよい。これらのイオンも塩として配合できる。存在するイオンの総レベルには、加えられたイオン添加量と共に、飲料中に天然で存在する量を含む。例えば、塩化ナトリウムが加えられると、その量のナトリウムイオン及びその量の塩化物イオンも、それに応じて各イオンの総量に含まれることになる。

## 【0039】

本発明の容器詰飲料は、苦渋味抑制剤を配合すると飲用しやすくなり好ましい。用いる苦渋味抑制剤としては、サイクロデキストリンが好ましい。サイクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -サイクロデキストリン及び分岐 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -サイクロデキストリンが使用できる。サイクロデキストリンは飲料中に0.005～0.5重量%、好ましくは、0.01～0.3重量%含有するのがよい。本発明の容器詰飲料には、茶由来の成分にあわせて、処方上添加して良い成分として、酸化防止剤、香料、各種エステル類、有機酸類、有機酸塩類、無機酸類、無機酸塩類、無機塩類、色素類、乳化剤、保存料、調味料、甘味料、酸味料、ガム、乳化剤、油、ビタミン、アミノ酸、果汁エキス類、野菜エキス類、花蜜エキス類、pH調整剤、品質安定剤などの添加剤を単独、あるいは併用して配合しても良い。

## 【0040】

香料や果汁は嗜好性を高めるために本発明の飲料に配合される。一般に果汁のことをフルーツジュース、香料のことをフレーバーと呼んでいる。天然又は合成香料や果汁が本発明で利用できる。これらはフルーツジュース、フルーツフレーバー、植物フレーバー又はそれらの混合物から選択できる。特に、フルーツジュースと一緒に茶フレーバー、好まし

くは緑茶又は紅茶フレーバーの組合せが好ましい味を有している。好ましい果汁はリンゴ、ナシ、レモン、ライム、マンダリン、グレープフルーツ、クランベリー、オレンジ、ストロベリー、ブドウ、キウイ、パイナップル、パッションフルーツ、マンゴ、グアバ、ラズベリー及びチェリーである。シトラスジュース、特にグレープフルーツ、オレンジ、レモン、ライム、マンダリンと、マンゴ、パッションフルーツ及びグアバのジュース、又はそれらの混合物が好ましい。好ましい天然フレーバーはジャスミン、カミツレ、バラ、ペパーミント、サンザシ、キク、ヒシ、サトウキビ、レイシ、タケノコ等である。果汁は本発明飲料中に0.001~20重量%、特に0.002~10重量%含有させるのが好ましい。フルーツフレーバー、植物フレーバー、茶フレーバー及びそれらの混合物が香料として使用できる。特に好ましい香料はオレンジフレーバー、レモンフレーバー、ライムフレーバー及びグレープフルーツフレーバーを含めたシトラスフレーバーである。他のフルーツフレーバーは、リンゴフレーバー、ブドウフレーバー、ラズベリーフレーバー、クランベリーフレーバー、チェリーフレーバー、パイナップルフレーバー等が使用できる。これらのフレーバーはフルーツジュース及び香油のような天然物でも、又は合成物でもよい。香料には、様々なフレーバーのブレンド、例えばレモン及びライムフレーバー、シトラスフレーバーと選択されたスパイス（典型的コーラソフトドリンクフレーバー）等を含めることができる。親油性の濃縮物又は抽出物の香料としては、合成香味エステル類、アルコール類、アルデヒド類、テルペン類、セスキテルペン類等を配合できる。このような香料は本発明飲料中に0.0001~5重量%、特に0.001~3重量%含有するのが好ましい。

#### 【0041】

さらに、本発明飲料には酸味料を含有させることができる。酸味料は本発明飲料のpHを2~6に維持するために用いられる。酸はそれらの非解離形で、あるいはそれらのナトリウム塩、カリウム塩として用いてもよい。好ましい酸としては、クエン酸、リンゴ酸、フマル酸、アジピン酸、リン酸、グルコン酸、酒石酸、アスコルビン酸、酢酸、リン酸又はそれらの混合物を含めた食用有機酸が挙げられる。最も好ましい酸はクエン酸及びリンゴ酸である。これらの酸味料は飲料成分を安定化させる酸化防止剤としても役立つ。これ以外の酸化防止剤の例には、アスコルビン酸、植物抽出エキスなどが挙げられる。

#### 【0042】

本発明飲料には、さらに、ビタミンを含有させることができる。好ましいビタミンとしては、ビタミンA、ビタミンC及びビタミンEが挙げられる。ビタミンD及びビタミンBのような他のビタミンも用いることができる。ミネラルも本発明の飲料に用いることができる。好ましいミネラルはカルシウム、クロム、銅、フッ素、ヨウ素、鉄、マグネシウム、マンガン、リン、セレン、ケイ素、モリブデン及び亜鉛である。特に好ましいミネラルはマグネシウム、リン及び鉄である。

#### 【0043】

本発明容器詰飲料は、茶系飲料、非茶系飲料が挙げられる。茶系飲料では、緑茶、烏龍茶、紅茶、ブレンド茶等がある。非茶系飲料としては、スポーツドリンク、アイソトニック飲料などの飲料形態も可能である。スポーツドリンクとは、身体運動後に汗として失われる水分、ミネラルを速やかに補給できる飲料であるとして一般的に規定される。

本発明においての飲料形態としては、非茶系飲料が好ましい。

#### 【0044】

本発明の容器詰飲料に使用される容器は、一般の飲料と同様にポリエチレンテレフタレートを主成分とする成形容器（いわゆるPETボトル）、金属缶、金属箔やプラスチックフィルムと複合された紙容器、瓶などの通常の形態で提供することができる。ここでいう容器詰飲料とは希釈せずに飲用できるものをいう。

#### 【0045】

本発明の容器詰飲料は、例えば、金属缶のように容器に充填後、加熱殺菌できる場合にあっては食品衛生法に定められた殺菌条件で製造されるが、PETボトル、紙容器のようにレトルト殺菌できないものについては、あらかじめ上記と同等の殺菌条件、例えばプレ

ート式熱交換器などで高温短時間殺菌後、一定の温度迄冷却して容器に充填する等の方法が採用される。また無菌下で、充填された容器に別の成分を配合して充填してもよい。さらに、酸性下で加熱殺菌後、無菌下でpHを中性に戻すことや、中性下で加熱殺菌後、無菌下でpHを酸性に戻すなどの操作も可能である。

#### 【実施例】

##### 【0046】

#### カテキン類の測定

フィルター (0.8  $\mu$ m) で濾し、次いで蒸留水で希釈した容器詰めされた飲料を、島津製作所製、高速液体クロマトグラフ (型式 SCL-10AVP) を用い、オクタデシル基導入液体クロマトグラフ用パッキンカラム L-カラムTM ODS (4.6mm $\times$ 250mm: 財団法人 化学物質評価研究機構製) を装着し、カラム温度 35℃ でグラジエント法により行った。移動相 A 液は酢酸を 0.1 mol/L 含有の蒸留水溶液、B 液は酢酸を 0.1 mol/L 含有のアセトニトリル溶液とし、試料注入量は 20  $\mu$ L、UV 検出器波長は 280nm の条件で行った。

##### 【0047】

#### カフェインの測定

##### (分析機器)

HPLC (日立製作所社製) 装置を使用。

プロッター: D-2250, デイテクター: L-4200

ポンプ: L-7100, オートサンプラー: L-7200

カラム: Inertsil ODS-2、内径 2.1mm $\times$ 長さ 250mm

##### (分析条件)

サンプル注入量: 10  $\mu$ L, 流量: 1.0 mL/min

紫外線吸光度計検出波長: 280nm

溶離液 A: 0.1 M 酢酸水溶液, 溶離液 B: 0.1 M 酢酸アセトニトリル溶液

濃度勾配条件 (体積%)

時間	溶離液 A	溶離液 B
0 分	97 %	3 %
5 分	97 %	3 %
37 分	80 %	20 %
43 分	80 %	20 %
43.5 分	0 %	100 %
48.5 分	0 %	100 %
49 分	97 %	3 %
62 分	97 %	3 %

##### (カフェインのリテンションタイム)

カフェイン: 27.2 分

ここで求めたエリア%から標準物質により重量%を求めた。

##### 【0048】

#### 実施例 1

緑茶葉 (スリランカ産蒸茶葉) 100 g を、80 % エタノール水 36.5 g と均一に混合し、5℃ で 15 時間湿潤させた。湿潤した緑茶葉を、半回分式超臨界二酸化炭素抽出装置に仕込み、30 MPa、70℃ の条件下 80 % エタノール水を 2 % 含む二酸化炭素で 6 時間処理した。このとき処理に用いた二酸化炭素量は 14 kg であった。処理後、抽出残渣を減圧下 40℃ で乾燥し、超臨界二酸化炭素処理緑茶葉 92 g を得た。本緑茶葉をイオン交換水 10 L で、92℃、1 時間の抽出を行い、濾過にて抽出液を得た。本抽出液を凍結乾燥し、緑茶抽出物 40 g を得た。抽出物中の非重合体カテキン類含有量は 48 重量%、カフェイン含有量は 2.2 重量%、非重合体カテキン類/カフェイン重量比率は 22 であった。

次にここで得た緑茶抽出物 20 g を常温、250 rpm 攪拌条件下の 95 % エタノール水

溶液 98.18 g 中に懸濁させ、活性炭（クラレコールGLC、クラレケミカル社製）4 g と酸性白土（ミズカエース#600、水澤化学社製）20 g を投入後、約10分間攪拌を続けた。そして40%エタノール水溶液 82 g を10分間かけて滴下したのち、室温のまま約40分間攪拌した。その後、2号濾紙で活性炭及び沈殿物を濾過したのち、0.2  $\mu$ m メンブランフィルターによって再濾過を行った。最後にイオン交換水 40 g を濾過液に添加し、40℃、 $3.4 \times 10^{-3}$  kgf/cm<sup>2</sup> でエタノールを留去し、製品を得た。製品中の非重合体カテキン量は 263 mg / 100 mL、カフェイン量は 4.3 mg / 100 mL、非重合体カテキン類 / カフェイン重量比率は 61 であった。

#### 【0049】

##### 比較例 1

超臨界二酸化炭素による処理を行っていない緑茶葉（スリランカ産蒸茶葉）100 g をイオン交換水 10 L で、92℃、1時間の抽出を行い、濾過にて抽出液を得た。本抽出液を凍結乾燥し、抽出物 44 g を得た。抽出物中の非重合体カテキン類含有量は 45 重量%、カフェイン含有量は 7.5 重量%、非重合体カテキン類 / カフェイン重量比率は 6 であった。

次にここで得た緑茶抽出物 20 g を常温、250 rpm 攪拌条件下の 95% エタノール水溶液 98.18 g 中に懸濁させ、活性炭（クラレコールGLC、クラレケミカル社製）4 g と酸性白土（ミズカエース#600、水澤化学社製）20 g を投入後、約10分間攪拌を続けた。そして40%エタノール水溶液 82 g を10分間かけて滴下したのち、室温のまま約40分間攪拌した。その後、2号濾紙で活性炭及び沈殿物を濾過したのち、0.2  $\mu$ m メンブランフィルターによって再濾過を行った。最後にイオン交換水 40 g を濾過液に添加し、40℃、 $3.4 \times 10^{-3}$  kgf/cm<sup>2</sup> でエタノールを留去し、製品を得た。製品中の非重合体カテキン量は 247 mg / 100 mL、カフェイン量は 6.5 mg / 100 mL、非重合体カテキン類 / カフェイン重量比率は 38 であった。

#### 【0050】

【表 1】

		実施例1	比較例1
緑茶葉の湿潤工程	緑茶葉仕込み量(g)	100	100
	湿潤溶媒	80%エタノール 水溶液	
	湿潤溶媒量(g)	36.5	
超臨界二酸化炭素処理工程	抽出圧力(MPa)	30	
	抽出温度(°C)	70	
	抽出時間(h)	6	
	添加溶媒	80%エタノール 水溶液	
	添加溶媒量(重量%)	2	
	処理後茶葉回収量(g)	92	
緑茶抽出物の抽出工程	抽出溶媒	イオン交換水	イオン交換水
	抽出溶媒量(L)	10	10
	抽出物量(g)	40	44

## 【0051】

## 実施例 2

実施例 1 で得られた茶抽出物又は比較例 1 の茶抽出物を用いて表 1 記載の柑橘系フレーバー容器詰飲料を製造した。得られた飲料について、8 名の男性パネラーに飲用してもらい、下記の 5 項目について評価を行った。結果を表 2 に示す。

## 【0052】

## 評価項目

## 茶風味 (5 段階評価)

1 (弱い)、2 (やや弱い)、3 (どちらともいえない)、4 (やや強い)、5 (強い)

## 柑橘系風味 (5 段階評価)

1 (弱い)、2 (やや弱い)、3 (どちらともいえない)、4 (やや強い)、5 (強い)

## 嗜好性評価 (5 段階評価)

1 (おいしくない)、2 (ややおいしくない)、3 (どちらともいえない)、4 (ややおいしい)、5 (おいしい)

## 高温保存時の風味変化 (3 段階評価)

A (変化なし)、B (やや変化あり)、C (変化あり)

## 【0053】

【表 2】

実施例 2

(g)

配合成分		実施例 1	比較例 1
	従来品 <sup>*1</sup>	—	480
	超臨界処理品 <sup>*2</sup>	460	—
	人工甘味料 <sup>*3</sup>	8	8
	酸味料	2.1	2.1
	アスコルビン酸	0.3	0.3
	NaCl	0.6	0.6
	KCl	0.4	0.4
	デキストリン類	5	5
	柑橘系果汁 <sup>*4</sup>	2	2
	柑橘系フレーバー <sup>*5</sup>	5.5	5.5
	イオン交換水	バランス	バランス
	合計	1000	1000
飲料組成	飲料中の非重合体カテキン類 (重量%)	0.12	0.12
	飲料中の非重合体カテキン類/カフェイン比 (—)	61	38
評価結果	茶風味	1	4
	柑橘系風味	5	3.5
	嗜好性評価	5	2.5
	高温保存時の風味変化 (37℃-3ヶ月保存品)	A	C

\*1: 比較例 1 の緑茶抽出物

\*2: 実施例 1 の緑茶抽出物

\*3: スクラロース

\*4: グレープフルーツ

\*5: グレープフルーツ

## 【0054】

表 2 より、超臨界抽出残渣茶葉からの抽出物を用いた本発明容器詰飲料は、茶風味が極めて低減しており、配合した柑橘系風味が感じられ、かつ高温保存後に出てきてしまう緑茶由来も風味が感じられず風味変化が抑制されていた。



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カテキン類を高濃度に含有し、緑茶風味が低減され、かつ高温保存しても風味の変化しない容器詰飲料の提供。

【解決手段】 超臨界状態の二酸化炭素接触処理を施したCamellia属の茶葉から抽出した茶抽出物を配合してなる、非重合体カテキン類を0.06～0.5重量%含有する容器詰飲料。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 0 2 5 3 3
受付番号	5 0 3 0 1 9 8 3 4 1 2
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 5 年 1 2 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 15 年 12 月 2 日
-------	------------------

特願 2 0 0 3 - 4 0 2 5 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 9 1 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1 0 号

氏 名

花王株式会社